

SEGUNDO INFORME TÉCNICO DE AVANCE DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

PERIODO OCTUBRE 2021 - ABRIL 2022

Convenio de Cooperación para el:

Proyecto "Conservación del jaguar (Panthera onca) a través de la disminución del conflicto humanos-jaguares con la participación comunitaria en las áreas protegidas de influencia del proyecto Cobre Panamá"

Preparada para Minera Panamá S.A. (Cobre Panamá)
Por: Fundación Yaguará Panamá

29 de abril, 2022

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO 2
ANTECEDENTES 3
OBJETIVOS 5
ALCANCE 7
AVANCE DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO 8
IMPACTO DEL PROYECTO POR INDICADORES 21
PRÓXIMAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO 21
LITERATURA CITADA 22



RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto tiene como objetivo Promover la conservación del jaguar y ecosistemas prioritarios mediante acciones que favorezcan la disminución del conflicto humanos-jaguares, potencien los sistemas de producción sostenible e incrementen los beneficios para las comunidades locales en las Áreas Protegidas de influencia del proyecto Cobre Panamá. El segundo desembolso para ejecutar las actividades del proyecto fue realizado el 1 de febrero de 2022.

Se ha logrado avanzar en los siguientes resultados para este segundo informe de avance semestral (octubre 2021 – abril 2022):

- 48 hectáreas + 5643.30 m^2 de paisajes productivos bajo practicas mejoradas con implementación de los Planes de Manejo Sostenible con medidas anti-depredación en el Área protegida de Usos Múltiples de Donoso;
- 2 fincas ganaderas de pequeños productores implementando Planes de Manejo sostenible con medidas anti-depredación, incluyendo asistencia técnica y seguimiento para aplicar mejores prácticas para reducir los ataques del jaguar al ganado y los incidentes de cacería en represalia; y evitar la degradación de su hábitat por la deforestación.
- Primera gira de campo en el área del Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera (conocido también como El Copé) para iniciar el proceso de identificación y selección de 3 fincas ganaderas con problemas de depredación para la elaboración de los respectivos Planes de Manejo sostenible para disminuir la depredación por jaguares y otros grandes felinos, mejorar al manejo del sistema productivo y contribuir con la conservación del jaguar.
- 279 estudiantes y 11 docentes coordinadores de 8 Centros Educativos han recibido educación ambiental en las áreas protegidas seleccionadas sobre la conservación del jaguar y los bosques donde habitan.
- 994 personas informadas y sensibilizadas en 16 jornadas de capacitación, educación y sensibilización ambiental para aumentar los conocimientos y habilidades locales para la conservación del jaguar y las especies de fauna silvestre;
- 4 actividades de difusión y comunicación centrada en la conservación del jaguar y la convivencia entre seres humanos-vida silvestre (programas de radio, televisión); 9 artículos en medios impresos y digitales; y 1 documental producido por la Fundación Albratros Media "VOCES DE LA NATURALEZA; TIERRA DE JAGUARES" que se transmitió por TVN.

ANTECEDENTES

Panamá es un punto de acceso para la biodiversidad y tiene una ubicación clave en la conectividad entre poblaciones de especies que se extienden a través de América Central y del Sur, incluido el jaguar (*Panthera onca*), una especie está clasificada como *"casi amenazada"* en la lista roja de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN), y en Panamá se encuentra catalogada como una especie ***"en peligro de extinción"*** por la legislación nacional (Resolución No. DM-0657-2016).

Esta especie enfrenta una amplia disminución en sus poblaciones y una posible extinción en un futuro cercano en territorio panameño (Meyer et al. 2015, 2016; Moreno et al. 2016), principalmente a causa de la pérdida y fragmentación del hábitat, la deforestación, la cacería furtiva por trofeos, el comercio ilegal de partes del cuerpo, y la competencia con cazadores humanos por sus presas principales (Moreno et al. En Prensa, Meyer, et al. 2013; Moreno & Meyer, 2014); además de un mercado negro emergente dedicado a la obtención de partes de jaguar para su supuesto uso en la medicina tradicional asiática. Estas amenazas principales han ejercido una presión sustancial sobre la especie y continúan causando una disminución en los números generales en la mayor parte del rango del jaguar.

En Panamá, al igual que el resto de la región, está disminución se ha acelerado por el conflicto con los humanos, en particular con los ganaderos, que, en represalia por eventos de depredación de animales domésticos por parte del jaguar, matan a los individuos de la especie (Moreno et al. 2015, 2016). Además, el ámbito hogareño extenso y los grandes desplazamientos son características del jaguar que lo exponen a un mayor contacto directo e indirecto con el hombre y sus actividades productivas.

La pérdida del hábitat ha reducido el rango histórico del jaguar (≥40%) ocasionando que las poblaciones del jaguar compitan con los seres humanos por el mismo espacio y los mismos recursos, principalmente cerca o dentro de áreas protegidas. El resultado es que desde 1989 hasta la fecha, se han matado 355 jaguares en nuestro país, esta cifra solo incluye los casos reportados y confirmados, pero el número puede ser el doble o más (+715); situación que se ha dado mayormente en represalia por depredación de animales domésticos (Moreno et al. 2015, actualizado Moreno et al., 2017, Moreno et. al 2018, Moreno et. al 2019). Estos datos demuestran que en Panamá se están matando a los jaguares más rápido de lo que se pueden reproducir para mantener sus poblaciones, siendo probable que la población de jaguar se reduzca aún más hasta llegar al borde de la extinción.

Es por esto que la Fundación Yaguará Panamá ha enfocado su programa de investigación aplicada y monitoreo científico ampliado para abordar los factores que inciden en la pérdida de las poblaciones del jaguar y que a su vez están vinculados con la calidad de vida de las comunidades que comparten su hábitat. Esto permite comprender mejor la situación de la población de jaguares en Panamá mediante la generación de información científica, identificar oportunidades de gestión, proponer soluciones y generar potencialmente un cambio a largo plazo a través de la ciencia, uso de tecnología, asistencia técnica para abordar el manejo de la actividad ganadera, la creación de alternativas económicas



vinculadas al ecoturismo, la educación ambiental y el trabajo con las comunidades locales para reducir la fricción entre seres humanos y jaguares.

Además, mantenemos una estrecha colaboración con el Ministerio de Ambiente y otros aliados para la ejecución de acciones en el marco del Plan de acción para la conservación de los jaguares en Panamá (ANAM, 2011), lo cual han permitido que el país cuente con información científica real y actualizada de mamíferos terrestres para tomar mejores decisiones que garanticen la supervivencia de la especie y la conectividad de los corredores biológicos, que son sus áreas de distribución, además de la gestión preventiva de conflictos jaguar-ganadería. Con miras a mantener un abordaje más integral y asegurar la sostenibilidad a largo plazo de estas iniciativas, el Ministerio de Ambiente suscribió con la Fundación Yaguará Panamá en 2017 un **Convenio de Cooperación para "la ejecución de un Programa para la conservación del jaguar (*Panthera onca*) y la gestión preventiva de conflictos ganadería-jaguar"** que se encuentra vigente y se desarrolla las áreas protegidas y zonas de amortiguamiento donde se registra la mayor cantidad de casos de muertes del felino.

Posteriormente se realiza la ejecución entre 2017 y 2019 del Proyecto "Diseño e implementación de programa de gestión preventiva de conflictos ganadería-jaguar en 6 áreas seleccionadas: Bocas del Toro, Veraguas, Coclé, Colón, Panamá y Darién", financiado con recursos del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés) administrados por el proyecto Sistemas de Producción Sostenible y Conservación de la Biodiversidad en el CBM-Panamá del Ministerio de Ambiente. En el marco de este proyecto se seleccionaron 15 fincas para la elaboración de Planes de Manejo sostenible con medidas anti-depredación en áreas donde se registra la mayor cantidad de casos de conflictos jaguar-ganadería, que incluyen el Área de Uso Múltiple de Donoso en Coclesito-Colón y el Parque Nacional Santa Fe en Veraguas.

Para la obtención de los registros sobre la presencia de jaguares se levantó información mediante talleres de capacitación, entrevistas, muestreos y visitas de campo, de esta manera se pudo evaluar la problemática de la depredación del ganado por grandes felinos y la percepción social hacia la especie en las localidades que comprende este proyecto, así como las posibles alternativas de manejo para disminuir los ataques a animales domésticos por parte de los grandes felinos.

Más recientemente, empezamos a observar un cambio en las áreas donde se está trabajando directamente con las comunidades y se atienden de manera oportuna los casos de conflicto en conjunto con MIAMBIENTE, en donde se ha logrado evitar la muerte de los jaguares. Un ejemplo de ello es que entre 2017 y 2019 se han atendido 130 casos, y de estos solo se han matado tres individuos en 3 de los lugares que fueron atendidos. Estas acciones fueron reforzadas en 2018 con la incorporación de los estamentos de seguridad como la Policía Nacional de Fronteras (SENAFRONT), Policía Nacional y Policía Ambiental, Rural y Turística (antes conocida como Policía Ecológica) en el trabajo de atención del conflicto jaguar-humanos, ya que se encuentran en todo el territorio nacional.

Esto indica que los esfuerzos para conservar el jaguar enfocados en reducir este conflicto pueden dar resultados y evitar la extinción local de la especie, si se involucra a las comunidades y se aumentan las



capacidades locales e institucionales para ampliar el rango de acción y llegar lo suficientemente rápido a más poblaciones con estrategias integrales y soluciones prácticas para minimizar este conflicto con bajo costo para los dueños de la tierra, a la vez proveyendo beneficios económicos.

Con este objetivo en mente, el proyecto "*Conservación del jaguar (Panthera onca) a través de la disminución del conflicto humanos-jaguares con la participación comunitaria en las áreas protegidas de influencia del proyecto Cobre Panamá"* parte de la necesidad de implementar estrategias que mejoren el manejo de fincas ganaderas para reducir el conflicto jaguar-ganadería asociados a la producción, utilizando la investigación científica como la principal herramienta para la verificación, la asistencia técnica para la transformación de sistemas productivos; al mismo tiempo que se refuerzan las acciones de fortalecimiento de capacidades y entrenamiento a los actores clave (gobierno, sector productivo, ganaderos y comunidades locales) y se realizan actividades vinculadas con educación ambiental y sensibilización para asegurar un mayor alcance para lograr la preservación de los jaguares en Panamá.

Toda esta zona de las áreas protegidas de influencia del proyecto Cobre Panamá donde se ubica el proyecto: Área de Uso Múltiple de Donoso en Coclesito-Colón; Parque Nacional Santa Fe en Veraguas y Parque Nacional Omar Torrijos (conocido también como El Copé) en Coclé; juega un papel fundamental para la conservación global del jaguar debido a que constituye un sitio clave para la distribución de estos felinos a través de un mosaico de hábitats con paisajes boscosos y actividades agrícolas que conecta los bosques de la parte occidental[1] y centro-oriental[2] del país, manteniendo el corredor natural que existe entre Centro y Sur América.

Se espera con este Proyecto que la información generada contribuya a mejorar las acciones para la conservación del jaguar y sus presas en los sitios de impacto del proyecto, en lo que respecta a la conectividad de corredores biológicos y sobre todo al flujo genético de las especies, que al final es lo que mantiene saludable las poblaciones del jaguar. Al demostrar éxito en las acciones y mecanismos implementados, este proyecto podría ampliarse a otras zonas para atender de manera oportuna los conflictos existentes entre las actividades ganaderas y la conservación de la especie.

OBJETIVOS

1. Objetivo General

---

[1] Donde se ubica la Cordillera Central-Talamanca fronteriza con Costa Rica y compuesta de varias áreas protegidas, incluidos el Parque Internacional La Amistad, el Bosque Protector Palo Bosque, el Parque Nacional Volcán Barú y la Reserva Forestal de Fortuna (Chiriquí, Bocas del Toro y Comarca Ngöbe Bugle).

[2] Que se extiende desde el lado oeste hacia el este del Canal de Panamá donde se ubican el Parque Nacional Portobelo, Parque Nacional Soberanía y el Parque Nacional Chagres (provincias de Panamá y Colón) conectándose con el Área Silvestre Corregimiento Narganá (Comarca Guna Yala y colindante con el Distrito de Chepo) hasta la parte oriental siendo la más grande y conectada del país, donde se ubica el Parque Nacional Darién (provincial de Darién y Comaca Emberà-Wounaan) con la franja conocida como "El tapón de Darien" que es un bloque vegetal que se extiende en la frontera entre Panamá y Colombia.

Promover la conservación del jaguar y ecosistemas prioritarios mediante acciones que favorezcan la disminución del conflicto humanos-jaguares, potencien los sistemas de producción sostenible e incrementen los beneficios para las comunidades locales en las Áreas Protegidas de influencia del proyecto Cobre Panamá.

2. *Objetivos específicos y resultados esperados*

Objetivo 1. Disminuir los casos de conflicto jaguar-ganadería a través de la implementación de planes de manejo sostenibles con medidas anti-depredación, asistencia técnica y monitoreo científico en fincas ganaderas.

- Resultado Esperado 1.1. Cinco (5) fincas ganaderas de pequeños productores implementando Planes de Manejo sostenible con medidas anti-depredación, incluyendo asistencia técnica y seguimiento para aplicar mejores prácticas y alternativas de actividades económicas para una mejor convivencia con el jaguar, previniendo los ataques del jaguar al ganado y reduciendo la cacería en represalia y la degradación de su hábitat por la deforestación.
- Resultado Esperado 1.2: Un (1) programa de monitoreo comunitario con cámaras trampa en cinco (5) fincas con planes de manejo sostenibles para evaluar la eficacia de las medidas anti-depredación. Además de obtener evidencias en caso de depredación y conocer más información sobre el comportamiento de los jaguares que se mueven en la matriz entre el bosque y potreros para identificar mejores alternativas para minimizar el conflicto.
- Resultado Esperado 1.3. Tres (3) fincas de producción ganadera con problemas de depredación en el área del Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera (conocido también como El Copé) cuentan con Planes de Manejo sostenible para disminuir la depredación por jaguares y otros grandes felinos, mejorar al manejo del sistema productivo y contribuir con la conservación del jaguar.
- Resultado Esperado 1.4. Un grupo de quince (15) pobladores locales (propietarios de finca, comunidades, campesinos y/o ganaderos) entrenados en monitoreo comunitario con cámaras trampas para conocer la condición de la población del jaguar y sus presas.

Objetivo 2. Mejorar las capacidades institucionales y de actores clave (guarda parques, funcionarios del Ministerio de Ambiente y operadores de justicia) para dar respuesta a eventos de conflicto humanos-jaguares y atender las denuncias ante las principales amenazas a la conservación de la especie y su hábitat.

- Resultado Esperado 2.1. Al menos noventa (90) guardaparques y técnicos de vida silvestre del Ministerio de Ambiente capacitados para la atención, verificación y seguimiento de casos de depredación de ganado por felinos silvestres, identificación de huellas, manejo de equipo de monitoreo, medidas anti-depredación, mejores prácticas ganaderas y manejo de fincas para que el conflicto se minimice.

- Resultado Esperado 2.2. Al menos treinta (30) operadores de justicia que tengan vinculación con la problemática (funcionarios del Ministerio de Ambiente, otras instituciones administrativas y judiciales, y estamentos de seguridad) capacitados en temas relacionados a la aplicación de la legislación ambiental con énfasis en la vida silvestre y su hábitat, así como la atención de denuncias por cacería furtiva, tráfico ilegal de especies, tala bosques.

Objetivo 3. Fortalecer las capacidades de la población local para la conservación del jaguar y los bosques donde habita, a través de la organización comunitaria, la identificación de nuevas alternativas económicas y la educación ambiental.

- Resultado Esperado 3.1: Sesenta (60) personas informadas y sensibilizadas en tres (3) jornadas de charlas de sensibilización ambiental para grupos distintos de la población (estudiantes, educadores, líderes comunitarios, funcionarios, ONG, empresarios y público en general) realizadas para aumentar los conocimientos y habilidades locales para abordar la problemática de la conservación del jaguar y su hábitat, y puedan explorar las alternativas de actividades económicas sostenibles para prevenir el conflicto ganadería-jaguar.
- Resultado Esperado 3.2. Sesenta (60) estudiantes y docentes de centros educativos en las comunidades seleccionadas participan en las charlas de educación ambiental centradas en la conservación del jaguar y cómo podemos convivir con las especies de fauna silvestre.
- Resultado Esperado 3.3. Cinco mil (5) colaboradores de MPSA participan en las charlas de sensibilización ambiental como parte de los programas de inducción de la empresa centradas en la conservación del jaguar y los bosques donde habitan

Objetivo 4. Facilitar la divulgación, difusión y comunicación de las actividades de conservación del jaguar en el marco del proyecto.

- Resultado Esperado 4.1. Diez (10) actividades de difusión y comunicación centrada en la conservación del jaguar y la convivencia entre seres humanos-vida silvestre, como parte de un Plan de comunicaciones de MPSA que podrán incluir capsulas informativas, webinar abiertos a todo público, información para publicaciones en medios digitales, recursos educativos y campañas de sensibilización ambiental centrada en la conservación del jaguar; entre otras.

ALCANCE

El trabajo se realizará en las comunidades y zonas aledañas a las áreas protegidas de influencia del proyecto Cobre Panamá donde se registran casos de conflictos jaguar-ganadería: Área de Uso Múltiple de Donoso en Coclesito-Colón; Parque Nacional Santa Fe en Veraguas y Parque Nacional Omar Torrijos (conocido también como El Copé) en Coclé.

Con este proyecto se fomentará el desarrollo de acciones en apoyo a los objetivos del Plan de conservación del jaguar en Panamá. Para ello, se realizarán actividades de investigación aplicada, monitoreo e implementación de sistemas de manejo ganadero con propuestas de mitigación del conflicto jaguar-ganadería, asistencia técnica y alternativas económicas en 6 fincas ganaderas de

pequeños productores en las zonas de influencia del Área de Uso Múltiple de Donoso en Coclesito-Colón y Parque Nacional Santa Fe en Veraguas. Adicionalmente, se iniciará un proceso de dialogo participativo y hacer un levantamiento de información de la situación del jaguar en una tercera área protegida, el Parque Nacional Omar Torrijos (conocido también como El Copé) en Coclé, para identificar potenciales fincas que han sufrido o potencialmente pueden sufrir conflicto con jaguares y otros felinos.

Se espera durante los treinta y seis (36) meses de duración del proyecto, lograr tener una panorámica sobre la situación que respondan a las necesidades creadas de forma local al conflicto con jaguares y otros felinos, lo que se traduce en un aumento de la productividad por la mejora en el manejo del ganado y una disminución de las probabilidades de ataque por felinos silvestres, a la par de un menor número de jaguares y pumas cazados a causa de este conflicto. Con este proyecto también se pretende ampliar el alcance de los trabajos y continuar los esfuerzos para fortalecer las capacidades de las comunidades con fincas ganaderas que tienen conflicto con el jaguar, para que de esta forma puedan involucrarse como personal de apoyo para el monitoreo de los mamíferos colocando cámaras trampas.

Este proceso también incluirá el fortalecimiento de las capacidades de las instituciones nacionales, grupos de interés y actores clave para mejorar la respuesta ante denuncias y de eventos de depredación de ganado por felinos silvestres, así como asesorar sobre las acciones que se podrían tomar en el lugar para reducir los conflictos. Las jornadas incluirán los aspectos importantes relacionados con el jaguar, identificación de los felinos, registro de huellas, colocación y revisión de cámaras-trampa, cómo atender los casos y evaluar las diferentes estrategias anti-depredación que podrían ser implementada y aplicación de la legislación ambiental con énfasis en la vida silvestre, así como la atención de denuncias por cacería furtiva, tráfico ilegal de especies.

Finalmente, se están llevando a cabo las jornadas de educación ambiental y sensibilización a las comunidades y centros educativos de tal forma que se oriente a pobladores, educadores y estudiantes en temas de vida silvestre y las consecuencias de la caza excesiva y la deforestación, el rol del jaguar en el ecosistema; y al mismo tiempo en prácticas de actividades sostenibles que puedan emplear para convivir con las especies de fauna silvestre.

De esta manera, se genera un escenario de sostenibilidad y coexistencia en la zona seleccionadas, enlazando esfuerzos que permitan dar seguimiento a futuro con la colaboración con comunidades, centros educativos, universidades, empresas privadas, ONG, instituciones de gobierno y en especial con el propio Ministerio de Ambiente.

AVANCE DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

Las principales actividades del Convenio son la implementación de los planes de manejo sostenibles con medidas anti-depredación, asistencia técnica y monitoreo científico cámaras trampas en fincas ganaderas. Esto se reforzará con el fortalecimiento de las capacidades locales e institucionales para la conservación del jaguar a través de capacitación, entrenamiento en campo e intercambio de

experiencias. Además, se están realizando actividades de educación ambiental y sensibilización para que toda la comunidad aprenda sobre la temática, aunque algunos recibirán entrenamiento específico para dar continuidad a las actividades en conjunto con la Fundación Yaguará Panamá.

El segundo desembolso para ejecutar las actividades del proyecto fue realizado el 1 de febrero de 2022; esto permitió avanzar en la implementación Planes de Manejo sostenible con medidas anti-depredación en 2 fincas ganaderas de pequeños productores que representan 48 hectáreas + 5643.30 m^2 de paisajes productivos bajo practicas mejoradas en el Área protegida de Usos Múltiples de Donoso; incluyendo asistencia técnica y seguimiento para aplicar mejores prácticas para reducir los ataques del jaguar al ganado y los incidentes de cacería en represalia; y evitar la degradación de su hábitat por la deforestación.

Se ha logrado avanzar en los siguientes resultados para este segundo informe de avance semestral (octubre 2021 – abril 2022):

1. DISMINUCIÓN DEL CONFLICTO JAGUAR-GANADERÍA

Objetivo 1. Disminuir los casos de conflicto jaguar-ganadería a través de la implementación de planes de manejo sostenibles con medidas anti-depredación, asistencia técnica y monitoreo científico en fincas ganaderas.

Actividad 1.1. Implementar Planes de Manejo sostenible con medidas anti-depredación en cinco (5) fincas ganaderas de pequeños productores que incluyen asistencia técnica y seguimiento para aplicar mejores prácticas y alternativas de actividades económicas para una mejor convivencia con el jaguar, previniendo los ataques del jaguar al ganado y reduciendo la cacería en represalia y la degradación de su hábitat por la deforestación.

Iniciamos la implementación de los Planes de Manejo sostenible con medidas anti-depredación en las dos (2) fincas ganaderas de pequeños productores programadas para al Año 1 del Convenio; en total representan 48 hectáreas + 5643.30 m^2 de paisajes productivos y están ubicadas en el área conocida como Cucaracha en Quebrada Santo Tomás, Coclesito, Área protegida de Usos Múltiples de Donoso.

- Finca de la Guardado, propietario Rosendo Guardado: Localiza en las coordenadas 17P 0546389 / 0975649 con una extensión de 36 hectáreas + 5643.30 m^2 y un número aproximado de 22 animales de ganado vacuno y 3 caballos.
- Finca Tres Estrellas, propietario Basilio Fuentes: Localizada en las coordenadas 17P 0545762 / 0975981 con una extensión de 12 hectáreas y 9 búfalos, sin embargo, al momento de la elaboración del PMS tenían 9 animales de ganado vacuno y 2 caballos.





Figura No. 1. a) Recorrido con el Señor Rosendo Guardado, propietario de la Finca de la Familia Guardado, 21 de agosto de 2021. b) Recorrido con el Sr. Basilio Fuentes, propietario de la Finca Las Tres Estrellas de la Familia 22 de agosto de 2021.

Los Planes de Manejo Sostenibles con medidas anti-depredación fueron elaborados por la Fundación Yaguará Panamá en el marco del proyecto con MIAMBIENTE "Diseño e implementación de programa de gestión preventiva de conflictos ganadería-jaguar en 5 áreas seleccionadas: Bocas del Toro, Veraguas, Colón, Panamá y Darién", financiado con recursos del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés) administrados por el proyecto Sistemas de Producción Sostenible y Conservación de la Biodiversidad en el CBM-Panamá del Ministerio de Ambiente.

Se realizaron visitas de campo para la asistencia técnica en la implementación de los planes de manejo sostenible con medidas anti-depredación y documentar los cambios en las condiciones de las fincas para reducir el conflicto jaguar-ganadería previniendo la depredación del ganado por el jaguar y los incidentes de cacería en represalia. Las estrategias incluyen medidas priorizadas como la reestructuración de la conformación de las fincas, cercado eléctrico, abrevaderos mejorados y reservorios de agua, bancos de forrajes, corrales para los animales más vulnerables, medidas para ahuyentar a los felinos silvestres, entre otras.

El acceso a las fincas es un poco difícil por la humedad que existe en la zona y además se atraviesa por muchas fincas en donde el pisoteo del ganado hace que sea más difícil caminar. Después de caminar 1 km aproximadamente hay que cruzar el rio San Juan de Turbe el cual en algunas veces por lluvias torrenciales se crece, pero no es todo el tiempo. Desde Coclesito hasta la finca de Rosendo Guardado toma aproximadamente 2 horas y a la de Basilio Fuentes aproximadamente 3 horas.





Figura No. 2. a) Búfalos (*Bubalus bubalis*) en Coclesito, traídos por primera vez al área por el General Omar Torrijos en 1975. b) Rosendo Guardado cruzando el rio San Juan de Turbe con la carga hacia la finca de Basilio Fuentes.

En los recorridos con el Sr. Rosendo Guardado se han evaluado las condiciones actuales de la finca y la transformación que se va a realizar en el marco del Convenio de Cooperación FCP-FYP para la implementación del PMSyMA. El Sr. Guardado muestra entusiasmo y reitera el compromiso para asegurar un mejor manejo de la finca y aprender lo relacionado con el sistema de manejo intensivo para poder ayudar a su familia y al jaguar. Luego de repasar el proceso, se verificaron los sitios donde se han ubicado las divisiones de los potreros, el corral nocturno y se está instalando el cercado eléctrico, además de una estrategia para que el jaguar no le deprede más animales y que la finca tenga una zona segura en donde estén los animales sin depredación.





Figura No. 3. a) Verificando condiciones actuales de las Fincas evaluando el proceso de transformación en la Finca de Rosendo Guardado. b) Búfalos en la finca de Basilio Fuentes (©Basilio Fuentes).

Desde la Finca de Rosendo Guardado se puede observar el Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera (conocido también como El COPÉ), lo que muestra que existe conectividad desde esta Finca área hacia el área protegida El COPÉ, que también forma parte de este proyecto. La pregunta que

nos podemos hacer; ¿los jaguares del COPE llegan a esta zona o viceversa? Probablemente puedan llegar, ya que la distancia de las fincas de Rosendo y Basilio están a 13.5 km lineales del COPE y sabiendo lo que se mueve un jaguar es muy posible, lo que hace necesario probarlo científicamente con estudios de monitoreo con cámaras trampas y telemetría GPS). Cuando se realizó el primer monitoreo dentro del proyecto con MIAMBIENTE hace 3 años se registraron tres (3) jaguares, dos machos y una hembra, además de tres (3) pumas, dos machos y una hembra. Estos individuos caminaban en las dos fincas.

En el caso de la Finca de Basilio Fuentes y el manejo de los Búfalos, se analizaron las necesidades de la finca, ya que el Plan de Manejo sostenibles de la finca fue elaborado para ganado vacuno y no bufalino. Son dos especies que en masa corporal y comportamiento son diferentes. Basilio Fuentes desde hace más de un año realizo el cambio y con apoyo del alcalde de Coclesito, hoy día forma parte de la Asociación Nacional de Bufaleros de Panamá (ANABUPA). Para reforzar los conocimientos en torno a los búfalos y las medidas requeridas para su manejo, se estará recibiendo asistencia técnica del biólogo Daniel Corrales de Costa Rica que lleva más de 10 años de experiencia trabajando medidas anti-depredación con búfalos. Además de explorar el intercambio de experiencias con el Sr. Marcel Rodríguez que tiene fincas extensas de búfalos en Changuinola en Bocas del Toro, al frente del Humedal San San Pond Sak.

Como los búfalos por sí solos son una medida anti-depredación, se realizó una modificación de las medidas para adaptarlas a las nuevas condiciones de la Finca; utilizando dos líneas con corrientes, la línea eléctrica perimetral es para que los búfalos respeten el perímetro del potrero. Otro aspecto muy importante es que el propietario debe estar en contacto con los búfalos prácticamente todos los días y en ese sentido Basilio cumple con esto, ya que ahora está en la finca de 5 a 6 días a la semana. Al utilizar cercas eléctricas perimetrales y no necesitar la rotación intensiva como se hace con el ganado, se utilizarán mangas medianamente grandes, ya que el búfalo necesita más cantidad de pasto que calidad, aunque siempre es mucho mejor si hay calidad de pasto. En este sentido, los potreros con pasto mejorado, hace que los búfalos ganen peso más rápido. Las mangas tienen acceso al agua y áreas donde el mismo búfalo pueda hacer sus propias lagunitas.

En el caso de la experiencia de la Finca en Changuinola, el Sr. Marcel nos comentó que tienen un manejo intensivo de rotación diaria para las búfalas de ordeño, manejan 50 búfalas por día en media hectárea y hacen esto por varios días hasta que el primer potrero este recuperado, muy similar a el manejo intensivo con los bovinos. La familia de Marcel Rodríguez utiliza el método de Pastoreo Racional Voisin, que según explican tiene las siguientes ventajas: i) Mayor producción por hectárea; ii) Menor costo por unidad de producto; iii) Incrementa la fertilidad del suelo naturalmente; iv) Protege y contribuye con el medio ambiente; v) Carbono neutral o positividad; vi) Controla o mitiga la erosión; vii) Producción de alimentos más sanos y saludables; viii) Respeta el bienestar animal; ix) Producción sustentable y sostenible; x) Mayor ganancia económica real.

Los resultados de este proyecto, en especial de la finca de Basilio Fuentes darán luces si es posible manejar búfalos en áreas un poco quebradas. Según los dos expertos, debe ser posible y va a depender mucho del contacto que tenga el productor con los animales, ya que si los búfalos se mantienen dóciles no debería de haber problemas, el problema surge cuando los dueños dejan los búfalos por mucho tiempo y pierden la costumbre con la persona que los cuida y maneja. Trabajar una finca con búfalos en una zona quebrada es innovador y los resultados que tengamos aportaran para el futuro del manejo de esa especie y que quizás se convierta en una alternativa para productores que viven en zonas quebradas y de conflicto humano-jaguares.

En este segundo periodo se han realizado la implementación de los Planes de Manejo sostenible con medidas anti- depredación, además de la asistencia técnica a los dos productores, para que logren entender cómo deben ahora trabajar en la propiedad mejorando el rendimiento de los animales que tienen.



Figura No. 4. Perímetro y división del uso actual de la finca del Sr. Rosendo Guardado antes de la implementación. Se marcan puntos donde hay un Rancho y se vieron huellas de tapir, pero exactamente en esos dos puntos de color amarilla, hemos tenido fotos de puma, jaguar y hormiguero gigante en el 2018-2019.



Figura No. 5. Finca del Sr. Rosendo Guardado con las medidas de manejo, se observa en azul el área segura, en amarillo el área de manejo y en rojo el área de riesgo, es decir, la zona donde hay mayor probabilidad de depredación por jaguar o puma.

Luego de la planificación, se procedió con las cotizaciones, compras y transporte de los equipos al área. Cabe recalcar que se ha tenido dificultades por las lluvias en el área, retrasando los trabajos. También se trabajó para la obtención de las astillas y postes por parte de los propietarios para la colocación de la cerca eléctrica en la finca del Señor Rosendo Guardado.





Figura No. 6. Llegada de los materiales a Coclesito, para realizar el trabajo de implementación en las dos fincas; y obtención de las astillas y postes por parte de los propietarios para la colocación de la cerca eléctrica en la finca del Señor Rosendo Guardado.

Se instaló la cerca eléctrica adaptada con las seis líneas eléctricas que son las que previenen que los grandes felinos para evitar la depredación de animales domésticos por grandes felinos, evitando que jaguares y pumas entren a la zona segura, iniciando los trabajos con la Hoyadora para abrir los huecos y colocar las astillas y los postes para luego colocar el alambre eléctrico. Se brindo capacitación y asistencia técnica por parte del agrónomo de la Fundación Yaguará Panamá, Ing. Martín Caicedo, sobre la instalación y mantenimiento del mercado eléctrico para funcione de manera óptima; aunque la topografía sea irregular, es posible manejar el sistema eléctrico.





Figura No. 8. Instalación de la cerca eléctrica en el área segura, incluyendo asistencia técnica y capacitación para la instalación y mantenimiento para que funcione de manera óptima.





Figura No. 9. Cerca eléctrica como medida anti-depredación en la finca de Rosendo Guardado en la zona de Cucarache en Coclesito. Se aprecia las seis líneas eléctricas que son las que previenen que los grandes felinos (jaguares y pumas entren a la zona segura). Aunque la topografía sea irregular, es posible manejar el sistema eléctrico, así como se aprecia en esta fotografía.



Figura No. 10. Perímetro y división del uso actual de la finca del Sr. Basilio Fuentes antes de la implementación. En rojo el área de potrero sin manejo; y en amarillo área de encierro de los animales y la vivienda del Sr. Fuentes.



Figura No. 11. Finca del Sr. Basilio Fuentes con las medidas de manejo, se observa en azul el área segura, en amarillo el área de manejo y en rojo el área de riesgo, es decir, la zona donde hay mayor probabilidad de depredación por jaguar o puma; y el área de color naranja es el área de encierro y vivienda. Recordemos que esta finca es una finca que hoy día se maneja con búfalos.

<u>Primera gira de campo en el área del Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera (conocido también como El Copé)</u>

Se realizó una primera gira de campo en el área del Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera (conocido también como El Copé) para iniciar el proceso de identificación y selección de posibles potenciales 3 fincas ganaderas con antecedentes de depredación para la elaboración de los respectivos Planes de Manejo sostenible para disminuir la depredación por jaguares y otros grandes felinos, mejorar al manejo del sistema productivo y contribuir con la conservación del jaguar.





Figura No. 12. Primera gira de campo en el área del Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera (conocido también como El Copé) para iniciar el proceso de identificación y selección de posibles potenciales 3 fincas ganaderas con antecedentes de depredación.

En esta primera visita, se tuvo la oportunidad de tener contacto con el Sr. Hellington Ríos, jefe de áreas protegidas de la Administración de MIAMBIENTE Regional de Coclé, el Ing. José Pérez, jefe de la sede del Parque Nacional General Omar Torrijos y otros funcionarios del parque. Se habló sobre la conservación del aguar y el alcance del Convenio FCP-FYP, que se está ejecutando a través del proyecto y la intención de incluir algunas fincas ganaderas dentro del parque con antecedentes de conflictos ganadería-jaguar. El personal administrativo del Parque nos informó que existen antecedentes de conflictos entre ganaderos y los aguares en algunas fincas situadas dentro del Parque; aunque no hay mucha ganadería dentro del área protegida, señalaron tres comunidades donde se pudiera identificar algunas fincas potenciales para participar del proyecto. Las comunidades señaladas cuentan con facilidades de acceso y mayor número de ganaderos: Comunidad de Santa Marta con 5 fincas ganaderas; Comunidad El Tigrero con 3 fincas Ganaderas y Comunidad Las Lajas con 3 fincas Ganaderas. Y una cuarta comunidad llamada Chitrá, muy distante, de difícil acceso y con una sola finca ganadera con mayor incidencia de depredación. Los funcionarios del área protegida manifestaron el agradecimiento al programa por la oportunidad de participación de los pequeños ganaderos del área protegida, solidarizando su apoyo y colaboración mediante la coordinación a través de la dirección regional administrativa de Mi ambiente.

2. FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DE LA POBLACIÓN LOCAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL JAGUAR

Objetivo 3. Fortalecer las capacidades de la población local para la conservación del jaguar y los bosques donde habita, a través de la organización comunitaria, la identificación de nuevas alternativas económicas y la educación ambiental.

Actividad 3.2. Cuatro (4) jornadas de charlas de educación ambiental en ocho (8) centros educativos donde participaron 279 estudiantes y 11 docentes coordinadores; con el tema "El jaguar, el rey de los bosques de Panamá" centrado en la conservación del jaguar, cómo podemos convivir con las especies de fauna silvestre y proteger los bosques donde habitan.

- 63 estudiantes del Centro Educativo Mariano Prado Arauz y IPT Colon participaron en el webinar realizado el 3 de septiembre de 2021, 10:00 a.m. 12: 25 p.m. Docentes coordinadores: 2. Los estudiantes realizaron 54 preguntas al final de la presentación.
- 100 estudiantes del Centro Educativo IPT La Pintada, Escuela Miguel de la Borda y Colegio El Valle participaron en el webinar realizado el 16 de septiembre de 2021, 10:00 a.m. a 12:30 p.m. Docentes coordinadores: 6. Los estudiantes realizaron 57 preguntas al final de la presentación.
- 16 estudiantes del Centro Educativo IPT de Coclesito participaron en el webinar realizado el 27 de septiembre de 2021, 10:00 a.m. a 12:30 p.m. Docentes coordinadores: 1. Los estudiantes realizaron 16 preguntas al final de la presentación.
- 100 estudiantes del Centros Educativos Salomón Ponce y el IPT Rio Hato participaron en el webinar realizado el 30 de septiembre de 2021, 10:00 a.m. a 12:00 p.m. Docentes coordinadores: 2. Los estudiantes realizaron 45 preguntas al final de la presentación.

Las jornadas de educación ambiental con los centros educativos fueron coordinadas por el equipo de Relaciones Comunitarias, Sr. Jaime Torrero y Eidis Flores. El Ing. Pablo Jaramillo de FUDIS, apoyó con la creación de las salas de Zoom, empleando la licencia del Programa Escuelas Integrales. Todas las jornadas han sido realizadas por la plataforma Zoom, ya que se mantuvo el año escolar 2021 con clases virtuales, resultado de las medidas para controlas la propagación de la COVID-19 en el territorio nacional por parte del MEDUCA. Estás jornadas han tenido mucha interacción con los estudiantes, ha sido increíble la motivación y entusiasmo de los participantes que han hecho más de 60 preguntas por sesión.

3. DIVULGACIÓN, DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN

Objetivo 4. Facilitar la divulgación, difusión y comunicación de las actividades de conservación del jaguar en el marco del proyecto.

De manera complementaria se realizaron dieciséis (16) talleres y charlas adicionales para divulgar los resultados del proyecto como parte de las actividades de divulgación de la Fundación Yaguará Panamá donde participaron más de 994 personas. Entre las que se destacan:

- 73 participantes en el webinar "YOUNGO, 16 conferencia de juventud sobre el cambio climático (COP 16). Apoyo para hacer la declaratoria de los jóvenes panameños" en la plataforma digital ZOOM. Organizado por el grupo YOUNGO 16 de Panamá (4 de septiembre de 2021).
- 95 participantes en el webinar "Avances en la investigación científica y conservación del jaguar en Panamá" en la plataforma ZOOM y organizado por la Academia Interamericana de Panamá -Gabriela Etchelecu (20 de septiembre de 2021).
- 186 participantes en el webinar "Collaborative Management Parthnership" en la plataforma ZOOM. Organizado por el Global Wildlife Program (GWP) (30 de septiembre de 2021).
- 51 participantes en el webinar "Avances en la investigación científica y conservación del jaguar en Panamá" en la plataforma ZOOM, organizado por el departamento de relaciones comunitarios de MPSA para colegios secundarios de Penonomé (12 de octubre de 2021).
- 98 participantes en el webinar "Conversatorio sobre felinos grandes en Panamá; conmemorando la celebración de las áreas protegidas en Panamá" en la plataforma de ZOOM. Organizado por el Parque Natural Metropolitano (15 de octubre de 2021).
- 148 participantes en el webinar "Avances en la investigación científica y conservación del jaguar en Panamá" en la plataforma ZOOM. Organizado por profesoras del Instituto Rubiano, para estudiantes de secundaria en Bachiller en ciencias (22 de octubre de 2021).
- 20 participantes en el webinar "Avances en la investigación científica y conservación del jaguar en Panamá" en la plataforma ZOOM, organizado por el profesor O. López en la Regional de la UP en Darién (26 de noviembre de 2021).
- 55 participantes en el webinar "Avances en la investigación científica y conservación del jaguar en Panamá" en la plataforma ZOOM, organizado por el Instituto de Ciencias Biológicas, Clan de Mastozoología de la Universidad de Chiapas en México (28 de noviembre de 2021).
- 16 participantes en la charla presencial "Avances en la investigación científica, ecología y conservación del jaguar en Panamá" organizado por Fundación Ciudad del Saber y la Universidad de IOWA en Estados Unidos (12 de enero de 2022).
- 11 participantes en reunión presencial sobre "Avances en la investigación científica, ecología y conservación del jaguar en Panamá" en el Congreso General GUNA en Ancón, Ciudad de Panamá. Organizado por el Congreso Guna y Yaguará Panamá (14 de enero de 2022).
- 134 participantes en el webinar "Advances in the scientific research and conservation of the jaguar in Panama" en ZOOM. Organizado por el Dr. Roland Kays a estudiantes de la Universidad de North Carolina (26 de enero de 2022).
- 24 participantes en el taller presencial "Aspectos teóricos para el manejo y monitoreo de jaguares en Panamá. Organizado por la Fundación Yaguará Panamá en Ciudad del Saber, Clayton, Panamá (2 al 4 de febrero de 2022).

- 14 participantes en charla presencial sobre "Ecología del ocelote en la isla de Barro Colorado, Panamá" Organizado por Ricardo Moreno de Yaguará Panamá en la Finca Los Lagos, Darién (18 de febrero de 2022).
- 14 participantes en charla presencial sobre "Gestionando el conflicto entre humanos y jaguares en Panamá" Organizado por Ricardo Moreno de Yaguará Panamá en la Finca Los Lagos, Darién (23 de marzo de 2022).
- 43 participantes en el webinar "Investigación científica y conservación del jaguar en Panamá; una mira hacia el futuro" en la plataforma ZOOM. Organizado por José Vargas de Fondo Peregrino Panamá (10 de abril de 2022).
- 12 participantes en la reunión virtual sobre "Avances en fincas demostrativas en Darién con el fin de minimizar pérdidas económicas y aumentar la producción en el área" en la plataforma TEAM. Organizado por el Ministerio de Ambiente y Yaguará Panamá (20 de abril de 2022).

Como parte de las actividades de divulgación de la Fundación Yaguará Panamá participamos en cuatro (5) programas de medios de comunicación (radio, televisión, digitales) y nueve (9) artículos en revistas (versión impresa y digital) para dar a conocer la importancia del jaguar en las comunidades y los proyectos que se están llevando a cabo en Donoso:

- Entrevista en Radio Panamá sobre "Proyecto de fincas ganaderas con planes de manejo y medidas anti- depredación" por vía telefónica (4 de octubre de 2021).
- Entrevista en Radio ANCON en semana ecológica sobre "Hablemos sobre los proyectos de fincas, proyecto GEF, proyecto SENACYT y proyecto a nivel comunitario" en la plataforma SKYPE (4 de enero de 2022).
- Entrevista en Radio ANCON en Entre comillas Magazine sobre "Hablemos sobre los proyectos de fincas, proyecto GEF, proyecto SENACYT y proyecto a nivel comunitario" en la plataforma ZOOM (9 de enero de 2022).
- Entrevista en Voz SIN FRONTERA-Darién sobre "Dia Nacional de los felinos silvestres de Panamá, todos los primeros sábados de Marzo" fue presencial (5 de marzo de 2022).
- Un (1) documental llamado "VOCES DE LA NATURALEZA; TIERRA DE JAGUARES" producido por la Fundación Albatros Media y presentado en el Prime Time en TVN el día 15 de noviembre de 2021 donde se resalta el trabajo de la Fundación Yaguará Panamá. El día de la presentación tuvo un rating de 8.5 (Muy bueno) y en la capital del país (sin contar el interior) lo vieron alrededor de 148,000 personas. Este puede ser visto en internet en el siguiente enlace (1) Voces de la Naturaleza - Tierra de Jaguares | TVN Panamá - YouTube .
- Nueve (9) publicaciones en la Revista Ecos del Agro para dar a conocer la importancia del jaguar en las comunidades y los proyectos que se están llevando a cabo en Panamá, en donde se resalta a la SENACYT. La revista del Ecos del Agro es mensual y de distribución nacional en prensa y de forma digital (noviembre 2020 a abril de 2022).



IMPACTO DEL PROYECTO POR INDICADORES

- 48 hectáreas + 5643.30 m^2 de paisajes productivos bajo practicas mejoradas implementando Planes de Manejo Sostenible con medidas anti-depredación en el Área protegida de Usos Múltiples de Donoso.
- 2 fincas productivas implementando Planes de Manejo Sostenible con medidas anti-depredación en el Área protegida de Usos Múltiples de Donoso.
- Primera gira de campo en el área del Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera (conocido también como El Copé) para iniciar el proceso de identificación y selección de 3 fincas ganaderas con problemas de depredación para la elaboración de los respectivos Planes de Manejo sostenible para disminuir la depredación por jaguares y otros grandes felinos, mejorar al manejo del sistema productivo y contribuir con la conservación del jaguar.
- 279 estudiantes y 11 docentes coordinadores de 8 Centros Educativos han recibido educación ambiental en las áreas protegidas seleccionadas sobre la conservación del jaguar y los bosques donde habitan.
- 4 actividades de difusión y comunicación ambiental centrada en la conservación del jaguar y la convivencia entre seres humanos-vida silvestre.

En otros indicadores se destacan:

- Actividades de educación y sensibilización:
  - 994 personas participaron en 16 jornadas de talleres y charlas adicionales para divulgar los resultados del proyecto como parte de las actividades de divulgación de la Fundación Yaguará Panamá.
- Actividades de comunicación:
  - 4 actividades en medios de comunicación como programas de radio, televisión y 9 artículos en medios impresos o digitales.
  - Un documental "VOCES DE LA NATURALEZA; TIERRA DE JAGUARES".

PRÓXIMAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

- Las próximas actividades del Convenio estarán centradas en continuar con la asistencia técnica para la implementación de los planes de manejo sostenibles con medidas anti-depredación de las 2 fincas ubicadas en el área conocida como Cucaracha en Quebrada Santo Tomás, Coclesito, Área protegida de Usos Múltiples de Donoso.

- También se colocarán las cámaras trampa en las 2 fincas ganaderas para monitorear nuevamente la biodiversidad en estos dos sitios y obtener información actualizada sobre los jaguares que están en el área, de esta manera podremos verificar si son los mismos individuos



registrados hace 3 años. Esto es parte del programa de monitoreo comunitario en las fincas ganaderas que incluirá el entrenamiento de un grupo de pobladores locales.

- Por último, se definirán las actividades en la planificación de 2022 dependiendo de la fecha de desembolso. Estas actividades incluyen capacitación y entrenamiento de guardaparques, técnicos de vida silvestre del Ministerio de Ambiente y operadores de justicia que tengan vinculación con la problemática. Además, se continuarán con las jornadas de sensibilización ambiental para la población en general para aumentar los conocimientos y habilidades locales para que puedan abordar la problemática de la conservación del jaguar y su hábitat; y puedan explorar las alternativas de actividades económicas sostenibles para prevenir el conflicto ganadería-jaguar.

LITERATURA CITADA

De la Torre, J.A., Gonzales-Maya, J., Zarza, H., Ceballos, G & Medellín, R. 2018. The jaguar´s spots are darker than they appear: assessing the global conservation status of the jaguar Panthera onca. Oryx 52 (2):300-315.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2010. Análisis y diagnósticos de políticas agroambientales en Panamá. Panamá. 84 pp

Heckadon-Moreno, S. (2009). De selvas a potreros. La colonización santeña en Panamá: 1850 - 1980. Panamá: Exedra Books.

Hody, Allison W.; **Ricardo Moreno**, Ninon F. V. Meyer, Krishna Pacifici, and Roland Kay. **2019**. Canid collision expanding populations of coyotes (*Canis latrans*) and crab-eating foxes (*Cerdocyon thous*) meet up in Panama. Journal of Mammalogy 100(6) 1-12.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC). 2019. Encuesta pecuaria de ganado vacuno, porcino y gallinas. Contraloría General de la República de Panamá. Panamá.

Meyer N., **Moreno R.**, Reyna-Hurtado R., Signer J. & Balkenhol N. **2020**. Toward the restoration of the Mesoamerican Biological Corridor for Large Mammals in Panama: comparing multi-species occupancy to movement models. Movement Ecology 8: 3-14.

Thornthon, D., R. Reyna-Hurtado, L. Perera-Romero, …**R. Moreno**, J. Sáenz, K. Sánchez, J. Polisar (más de 50 Co Autores). **2020.** Precipitous decline of White-lipped peccary population in Mesoamerica. Biological Conservation 242. 108410.

Moreno, R., Meyer, N., Olmos, M., Hoogesteijn, R., & Hoogesteijn, A. L. (2015). Causes of jaguar killing in Panama - a long term survey using interviews. Cat News, 62, 40 – 41.



Moreno, R., Valdés, S., Artavia, A., Young, N., Ortega, J., Brown, E., Sánchez, E., Meyer, N. 2016. Conflicto entre felinos y humanos en Panamá: avances en la resolución del conflicto, educación y conservación del jaguar. Pp. 61-72. En: Carlos Castaño-Uribe, Carlos Lasso, Rafael Hoogesteinj, Angélica Diaz-Pulido y Esteban Payan. Conflicto entre felinos y humanos en América Latina Serie Editorial Fauna Silvestre Neotropical, II.- Bogotá: Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Fundación Herencia Ambiental Caribe, Panthera.